

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA DE ARCOS DE MADERA LAMINADA CLAVADA.

Félix Alberto Díaz Díaz – Dr.(ecv1fdd@ecv.ufsc.br), Depto de Ingeniería Civil, ISPJAE, Habana, Pesquisador Visitante CNPq/Universidade Federal de Santa Catarina.

Carlos Alberto Szücs – Dr. (ecv1cas@ecv.ufsc.br), Prof. Titular, Depto. de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina.

RESUMEN: Se presentan las ideas básicas del proyecto de recuperación de una estructura de cubierta, conformada por arcos de madera laminada clavada de 17,80m de luz. Durante la remodelación de la edificación, se colocaron dos capas de aislamiento acústico sobre los arcos, desde uno de los apoyos hacia el centro. La sobre carga impuesta, provocó deformaciones asimétricas excesivas y el fallo de los tensores diagonales de los arcos. Teniendo en cuenta el poco deterioro por insectos, el carácter elástico de las deformaciones ocurridas y la capacidad resistente de la estructura, fue posible la elaboración de un proyecto de recuperación de los arcos originales. Se desarrollaron varios modelos para evaluar el efecto de la sobrecarga impuesta. Se incluyen un resumen dichos modelos, el proceso empleado para la recuperación de la geometría de los arcos originales así como detalles del proyecto de reforzamiento. Finalmente se presentan las conclusiones del trabajo.

Palabras - claves: arcos de madera laminada clavada, rehabilitación de estructuras de madera.

REHABILITATION PROJECT OF COVER STRUCTURE CONFORMED BY OF NAILED-LAMINATED TIMBER ARCHES.

ABSTRACT: The basic ideas of a rehabilitation project on a cover structure conformed by nailed-laminated timber arches of 17,80 m span are presented. During remodeling of the structure, two acoustic insulation layers were placed on the arches, starting from one of the supports to the crown. Due to the imposed overload, an excessive deflection in asymmetric shape happened. As result, one of the diagonal steel bars suddenly failed. Having in mind the light state of deterioration of wood, the elastic characteristics of occurred deflections and the resistant capacity of arches, the project of recuperation of the timber arches was carried out. Several structural models were developed to evaluate the effects of the asymmetric overload imposed on the structure. A summary of the models made for the analysis, the processes employed to recuperate the original geometry of the arches, as well as the details of the strengthening project are also shown. Concluding remarks are given at the end of the work.

Keywords: nailed laminated timber arches, timber structure rehabilitation.

INTRODUCCIÓN.

Introducir cambios en las cargas soportadas por una edificación, debe ser motivo de estudios previos que permitan ejecutar las modificaciones deseadas con seguridad y economía. Sin embargo, no siempre los procesos de reformas son efectuados con el rigor técnico que ellos requieren, lo que puede provocar gastos mayores y lo que es peor, poner en riesgo la vida de seres humanos.

El trabajo aquí presentado es precedido por el artículo “Análisis estructural de los efectos de una sobrecarga aplicada en estructura de arcos de madera laminada clavada” de los mismos autores, donde se presenta la descripción de la estructura, los estados de cargas analizados y las medidas tomadas para la recuperación de la geometría original de los arcos. En este trabajo se presentan las soluciones de proyecto y ejecución para la rehabilitación de la estructura.

Se trata de la estructura de cubierta de la IURD de Florianópolis, que fue sometida a una sobrecarga producto de la colocación de un aislamiento acústico, que prácticamente duplicó la carga permanente sobre la estructura que provocó deformaciones excesivas y el fallo de los tensores diagonales en algunos de los arcos.

LEVANTAMIENTO DE DATOS.

Al no existir proyecto estructural de la edificación, se realizó un levantamiento preliminar de la estructura de cubierta (concebida inicialmente para soportar solamente teja de fibrocemento ondulada de 4mm de espesor) concluyéndose que:

- El Sistema estructural de la cubierta está constituido por arcos de madera laminada clavada de Pino de Paraná, (*Araucária Angustifolia*). Los arcos están espaciados a 3,30 m, tienen una luz de 17,80 m y la flecha en el centro es de 2,70 m.
- Se trata de una construcción de aproximadamente 30 años, que por haber sido utilizada para diferentes fines en ese período, sufrió diversas alteraciones sin daños ostensibles a la estructura portante, (colocación de falso techo, remodelaciones arquitectónicas, etc.), hasta el momento de la visita en que la colocación incorrecta del aislamiento acústico había provocado deformaciones excesivas y el fallo de los tensores diagonales mencionados anteriormente.
- La geometría de los arcos originales es mostrada en la Figura 1.

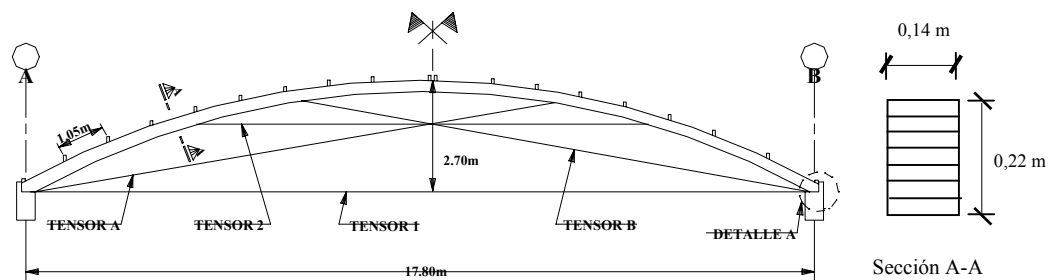


Figura 1. Geometría de los arcos.